

## SPEECH QUALITY REPORT METHOD OF CORDLESS TELEPHONE SET

**Publication number:** JP6097874 (A)

**Publication date:** 1994-04-08

**Inventor(s):** YAMAZAKI KENJI; TAKEBE YOSHIHISA +

**Applicant(s):** UNIDEN KK +

**Classification:**

- international: H04B7/26; H04M1/00; H04Q7/38; H04B7/26; H04M1/00; H04Q7/38;  
(IPC1-7): H04B7/26; H04M1/00

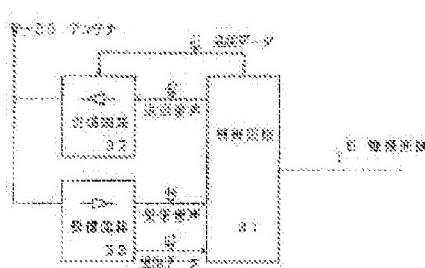
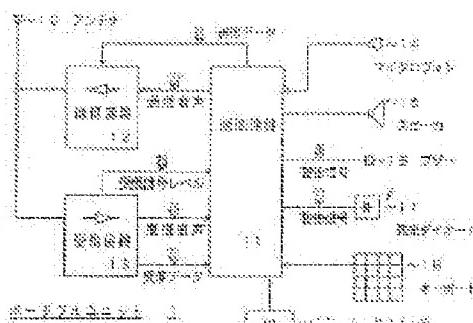
- European:

**Application number:** JP19920266848 19920910

**Priority number(s):** JP19920266848 19920910

### Abstract of JP 6097874 (A)

PURPOSE: To preliminarily give a user a warning that the quality of speech may be bad before the start of speech while utilizing the coverage of a radio wave between a base unit and a portable unit up to its maximum. CONSTITUTION: When a connection request code which is transmitted as transmission data 21 from a portable unit 1 of a cordless telephone set by radio is received by a reception circuit 33 of a base unit 3, the base unit 3 transmits a confirmation code as transmission data 41. When this confirmation code is received by a reception circuit 13 of the portable unit 1, its reception signal level 25 is detected. If the reception signal level 25 does not reach a prescribed level, warning signals 26 and 27 are issued from a control circuit 11 to drive a buzzer 16 and a light emitting diode 17 before dial call originating or speaking is permitted.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-97874

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 B 7/26	109	D 7304-5K		
		T 7304-5K		
H 04 M 1/00		N 7117-5K		

審査請求 未請求 請求項の数5(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-266848

(22)出願日 平成4年(1992)9月10日

(71)出願人 000115267

ユニデン株式会社

千葉県市川市鬼高4丁目7番4号

(72)発明者 山崎 堅司

千葉県市川市鬼高4丁目7番4号 ユニデン株式会社内

(72)発明者 武部 嘉久

千葉県市川市鬼高4丁目7番4号 ユニデン株式会社内

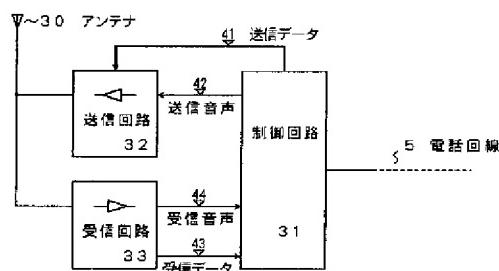
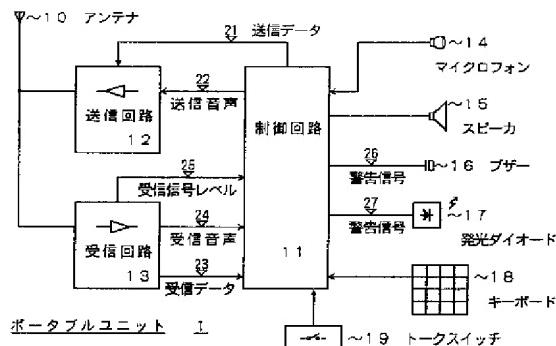
(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54)【発明の名称】コードレス電話機における通話品質報知方法

(57)【要約】

【構成】 コードレス電話機のポータブルユニット1から送信データ21として無線送信された接続要求コードをベースユニット3の受信回路33が受信したときは、ベースユニット3は送信データ41として確認コードを送信する。ポータブルユニット1の受信回路13でこの確認コードを受信したときには、その受信信号レベル25も検出する。受信信号レベル25が規定のレベルに達していなかった場合には、ダイアル発呼または通話を可能とする前に、制御回路11から警告信号26、27を発し、ブザー16と発光ダイオード17を駆動する。

【効果】 ベースユニットとポータブルユニット間の電波の到達距離を最大限に生かしながら、通話の開始前に、使用者にあらかじめ通話品質が悪いかも知れない旨の警告を与えることができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 電話回線に有線接続したベースユニットと、該ベースユニットに対し無線周波で連絡するポータブルユニットとから成り、該ポータブルユニットとから無線送信される接続要求コードを受信すると上記ベースユニットが確認コードを無線送信し、該送信された確認コードを該ポータブルユニットにて受信したときにのみ、該ポータブルユニットからのダイアル発呼か、または着信に対する通話を可能とするコードレス電話機において；上記ポータブルユニットにおける上記確認コード受信時に電界強度を検出し、該検出した電界強度が所定の値以下であった場合には、上記ポータブルユニットからのダイアル発呼か、または着信に対する通話を可能とする前に、該ポータブルユニットに設けた音響発生手段により、通話品質不良の警告音を発生させること；を特徴とするコードレス電話機における通話品質報知方法。

**【請求項2】** 請求項1記載の方法であって；上記音響発生手段に代えて上記ポータブルユニットには光発生手段を設け、該ポータブルユニットにおける上記確認コード受信時に電界強度を検出し、該検出した電界強度が所定の値以下であった場合には、上記ポータブルユニットからのダイアル発呼か、または着信に対する通話を可能とする前に、該光発生手段により通話品質不良の警告光を発生させること；を特徴とする方法。

**【請求項3】** 請求項1記載の方法であって；上記音響発生手段に加えて上記ポータブルユニットには光発生手段も設け、該ポータブルユニットにおける上記確認コード受信時に電界強度を検出し、該検出した電界強度が所定の値以下であった場合には、上記ポータブルユニットからのダイアル発呼か、または着信に対する通話を可能とする前に、該光発生手段からも通話品質不良の警告光を発生させること；を特徴とする方法。

**【請求項4】** 請求項1，2または3記載の方法であって；上記電界強度の検出は、上記確認コード受信時のノイズ抑圧量に基づいてなされること；を特徴とする方法。

**【請求項5】** 請求項1，2または3記載の方法であって；上記電界強度の検出は、上記確認コード受信時の受信信号電圧レベルに基づいてなされること；を特徴とする方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、コードレス電話機において、ポータブルユニットとベースユニット間における通話品質の良し悪しを使用者に対して報知するための通話品質報知方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 最近では、むしろ一般家庭で特に、通常の電話機に代えてコードレス電話機の使用が一種の流行になっており、各種の付加価値を持たせた商品が現に種

々出回り始めている。こうしたコードレス電話機の基本構成自体は、すでに周知であるが、後に本発明の説明のために用いる図3を利用し、その概略に触れておくと、図3中から受信信号レベル25を伝達する信号線路、警告信号26，27を伝達する信号線路、そしてブザー16や発光ダイオード17を除くと、当該図3は、この種コードレス電話機の従来における基本構成を示したものとなる。

**【0003】** ポータブルユニット1は、通常、図示しない専用の充電器またはベースユニット3の筐体構造（図示せず）の所定位置上におかれており、そのときにはスタンバイ状態にあって、内蔵の充電池（図示せず）が充電されている。ここで、使用者がダイアル発信をしようと思い、ポータブルユニット1を取り上げ、トクスイッチ19を操作すると、まず、ポータブルユニット内蔵の制御回路11は送信データ21として、所定のデジタルコードフォーマットに従う接続要求コードを出力する。ただし、トクスイッチ19を操作しなくても、充電器またはベースユニットからポータブルユニットを取り上げることで充電池への充電回路が開放されたことを自動的に検出し、制御回路11から接続要求コードを出力させるものもある。この接続要求コード21は、通常の無線送信システムに必要な回路を有する送信回路12により所定の無線周波に載せられ、アンテナ10から空間に輻射される。

**【0004】** ベースユニット3の側のアンテナ30にこの無線信号が入感し、通常の無線信号の検波、復調回路構成を有する受信回路33により、当該接続要求コードが受信、復調されて受信データ43として出力されると、ベースユニット1の制御回路31では当該受信データ（接続要求コード）が自身のポータブルユニットからのものであることを認識した上で、所定のフォーマットに従う確認コードを送信データ42として出力し、送信回路32はこれを所定の無線周波数に載せてアンテナ30から空間に輻射する。

**【0005】** これが再びポータブルユニット1のアンテナ10に入感し、受信回路13で受信、復調されて、受信データ（確認コード）23としてポータブルユニット1の制御回路11に入力し、当該制御回路11にて対応するベースユニット3からの正しい確認コードであることが認識されると、ここで始めて、キーボード18を使用してのダイアル発呼が可能となる。換言すれば、ポータブルユニット3の制御回路1にて確認コードを認識し得なかった場合には、ダイアル発呼のための無線接続は行われず、一般にポータブルユニットはスタンバイ状態に戻される。

**【0006】** 同様の相互確認動作は、電話回線5からの入信に対するポータブルユニット1の応答時にも行われる。すなわち、電話回線5からの呼び出しがあると、ベースユニット3の制御回路31はベル信号を送信データ

4 1として送信回路3 2に送出し、適當なる搬送波周波数によって当該ベル信号を空間に輻射する。このベル信号に関しては、通常、特に確認作業が行われることもなく、ポータブルユニット1の受信回路1 3にて捕えられると制御回路1 1を介し、受話器を兼用するスピーカ1 5か、または専用の発音体(図示せず)により、ベル音が発せられる。しかし、このベル音を聞いた使用者が、ポータブルユニットを充電器またはベースユニットの上から取り上げ、これにより自動的にトーススイッチ1 9が操作されたと等価な結果になるか、または手動でトーススイッチ1 9が操作されると、ポータブルユニット内蔵の制御回路1 1は送信データ2 1として所定のデジタルコードフォーマットに従う接続要求コードを出力し、これが送信回路1 2により所定の無線周波に載せられ、アンテナ1 0から空間に輻射される。

【0007】ベースユニット3の側のアンテナ3 0にこの無線信号が入感し、受信回路3 3により当該接続要求コードが受信、復調されて受信データ4 3として出力されると、ベースユニット1の制御回路3 1では当該受信データ(接続要求コード)が自身のポータブルユニットからのものであることを認識した上で、所定のフォーマットに従う確認コードを送信データ4 2として出力し、送信回路3 2はこれを所定の無線周波数に載せてアンテナ3 0から空間に輻射する。

【0008】この確認データ信号が再びポータブルユニット1のアンテナ1 0に入感し、受信回路1 3で受信、復調されて、受信データ(確認コード)2 3としてポータブルユニット1の制御回路1 1に入力し、当該制御回路1 1にて対応するベースユニット3からの正しい確認コードであることが認識されると、通話のための回路系が有効となり、使用者はこのとき以降、マイクロフォン1 4、スピーカ1 5を有する送受話器を用いて通常の電話機におけると同様の通話が可能となり、各ユニット1、3の送信回路1 2、3 2はそれぞれの送信音声信号2 2、4 2を所定の無線周波に載せて送信し、それぞれの受信回路1 3、3 3はそれぞれ相手方からの送信音声信号を検波、復調して受信音声信号2 4、4 4として出力する。

【0009】しかるに、基本的にこのような接続メカニズムを探る従来のコードレス電話機の中には、さらに、通話品質についての表示や通話品質に基づく特殊な制御をなすものがある。例えば、図2に模式的に示されているように、位置P<sub>0</sub>にベースユニット3がある場合、当該位置P<sub>0</sub>を中心とする所定半径距離内では、ポータブルユニット1においてベースユニット3から送信されてくる確認コードを受信可能なことはもちろん、音声の送受信に何等の支障もない強電界領域Aが存在する。一方、この強電界領域Aの外側で、中心位置P<sub>0</sub>から第二の半径距離内では、確認コードは受信可能なものの、音声の送受信にはいささか問題がある(例えばノイズの多い状態に

なる)弱電界領域Bが存在する。さらにその外側の領域Cは、そもそもポータブルユニットにおいて確認コード自体をも受信できない受信不能領域となる。

【0010】このような場合、従来のある種のコードレス電話機では、通話品質検出回路を設け、例えばポータブルユニット1が、所定の電界強度レベル以下の領域として定義できる図2中の弱電界領域B中にある場合には、例え確認コードの受信が可能ではあっても、ダイアル発呼または着信応答後の通話のための無線接続を行わせないものがあった。

【0011】また、ポータブルユニットはもちろん、通話しながらあちこち持ち運べる点にも魅力があるが、そのため、当初は強電界領域A中にあったのに、通話者が例え室内を歩きながら通話している中には弱電界領域Bに入ってしまうこともままある。こうしたときに、これもまたある種の従来のコードレス電話機では、当該弱電界領域Bに入ったことを音や光で知らせ、しかも、その状態が所定の時間以上続くと、自動的に通話のための無線接続を解除してしまうものもあった。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ポータブルユニットが、あらかじめ定めた電界レベルよりも小さな電界レベルの領域にある場合にはそもそも無線接続を行わせないタイプのコードレス電話機は、実際の電波の到達距離よりも実質的にはかなり短い距離に通話可能領域を限定するものとなるので、望ましくない。また、通話を可能とするか否かを決定する以上、通話品質検出回路(ないしは電界強度検出回路)には、相当信頼性の高い、複雑、高価な回路が要求される。

【0013】一方、通話中、ポータブルユニットが弱電界領域に入ると音や光で知らせるタイプのコードレス電話機では、当該通話の邪魔になったり、不快感を与えるのを拭えないし、却って不安感を与えたりもする。さらに、通話品質の悪い状態が所定時間以上続くと自動的に無線接続を解除してしまうタイプのコードレス電話機は、実用的には全く不具合である。使用者自身の意図に沿わない動作は極力避けねばならない。事実、多少の雜音が入る等、通話品質が悪くとも、そのまま通話を続けた方が大切なこともある。本発明はこのような従来の欠点に鑑み、使用者に通話品質の目安を報知するに関しての新たなる手法を提供せんとするものである。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するため、ポータブルユニットにはあらかじめ音響発生手段と光発生手段、または少なくともそれらのいずれか一方を警告発生手段として設けておいて、ポータブルユニットの側からのダイアル発呼時や着信応答時にポータブルユニットの側からの接続要求コードの送信とベースユニットの側からの確認コードの送信というやり取りをなすに際し、ポータブルユニットにおける確認コー

ドの受信時に併せて電界強度を検出し、検出した電界強度が所定の値以下であった場合には、ポータブルユニットからのダイアル発呼か、または着信に対する通話を可能とする前に、上記の警告手段を稼働させるという通話品質の報知方法を提案する。

#### 【0015】

【実施例】図1は本発明による通話品質報知方法の一実施例をフロー・チャートによって示しており、図3は本発明方法を適用したコードレス電話機の概略構成を示している。ただし、先に従来例の説明にもその一部を利用した通り、当該図3に示されている構成要件群の中、特に本発明によっての改変を必要としないものについては先の説明を援用し、ここでの説明は省略するものもある。

【0016】以下、各図を参照しながら説明するが、まず、図1のフロー・チャート中、ステップ100で示されているように、ポータブルユニット1がスタンバイ状態にあった状態から、使用者がダイアル発呼のため、あるいはベル信号に対する着信応答所作として、ポータブルユニット1を手に取ったとする。これにより、先にも述べたが、例えばポータブルユニット内蔵の充電池（図示せず）に対する充電回路が開放されたことを自動検出して、または使用者のトーススイッチ19の手動操作により、あるいはまた通常のテンキー配列によるキーボード18からのダイアル操作により、ポータブルユニット内蔵の制御回路11はステップ101で示されているように接続要求コード21を送信データ21として出力する。

【0017】この送信データ（接続要求コード）21は送信回路12により所定の周波数の搬送波を変調するのに使われ、変調を受けた無線信号がアンテナ10から輻射される。これに基づき、すでに従来例について説明したと全く同様で良いメカニズムにより、ベースユニット3が当該接続要求コードを正常に受信した場合には、やがて、確認コードが所定の周波数の無線周波に載せて送り返されてくる。

【0018】そこで、ポータブルユニット1の側にての動作としては、上記のように図1中のステップ101にて接続要求コード21を送信した時点から適当なるタイマ手段（図示せず）を稼働させ、ステップ102、103に示されているように、当該接続要求コード送信時点からの経過時間t<sub>1</sub>を計数し、これがあらかじめ設定してある設定時間T<sub>set</sub>に至るまでにベースユニット3から送信、返送されてくる確認コードが受信できなかった場合、つまり、ポータブルユニット1の受信回路13の出力に得られる受信データ23が確認コードとして制御回路11にて認識し得なかった場合には、図1中のステップ104で示されているように、そのタイムアップ時点で接続動作を終了し、望ましくはポータブルユニット1を強制的にスタンバイ状態に戻す。これは、当該ポータ

ブルユニット1が図2中の受信不能領域Cにあることを意味する。

【0019】これに対し、設定時間T<sub>set</sub>を経過する前に受信回路13の出力に表れる受信データ23が制御回路11にて確認コードと認識された場合には、本発明では次に、電界強度を検出する。そのために、図3に示される示ポータブルユニット1中の受信回路13には、電界強度検出回路が組み込まれる。ただし、この回路自体は公知既存のもので良く、例えばノイズスケルチと呼ばれているように、受信ノイズの抑圧量に応じて等価的、間接的に電界強度を検出する手法であっても良いし、受信データ23のアナログ的な意味での電圧レベルの大きさによって等価的に電界強度を検出するものであっても良い。

【0020】図示実施例では後者の場合を例示しており、図1中のステップ201で示されているように、確認コードを受信したときの受信信号レベルが規定のレベル以上であった場合には、図2中の強電界領域Aにポータブルユニット1があるものと判断し、ステップ105で示されているようにそのまま初期の接続動作を終了させ、通話可能（ダイアル発呼可能）な状態とする。以降の機能、動作はこの種のコードレス電話機においてすでに提案されている方式に従って良い。

【0021】これに対し、受信信号レベルが規定のレベルに満たなかった場合、すなわち、ポータブルユニット1が図2中の弱電界領域Bに存在していると判断される場合には、本発明ではステップ202に示されているように、通話可能状態とする前に警告動作を行う。

【0022】図示実施例における警告動作は、音と光による。つまり、ポータブルユニット1中の受信回路13のレベル検出出力に表れる受信信号レベル25が規定のレベル未満であった場合には、制御回路11は警告信号26を発してブザー16等の音響発生手段16を稼働させ、使用者に音によってポータブルユニット1が弱電界領域にあり、通話品質を保証し得ないことを知らせると共に、警告信号27を発して発光ダイオード17等の光発生手段27をも稼働させ、光によって弱電界領域にあることを警告する。ただし、これら音と光による警告は、いずれか一方であっても良い。

【0023】そして、本発明では、このようにして警告を終えた後には、ポータブルユニット1をスタンバイ状態に戻すことなく、ステップ105で示されているように、あえて通話可能な状態とする。もちろん、上記における規定信号レベルをいずれに設定するか（つまりは強電界領域Aと弱電界領域Bの境界線の設定）は設計的な問題であるが、本発明によると、少なくとも通話品質は悪いかも知れないことの警告を通話直前に使用者に与え得るので、後は使用者の選択に任せることができる。それで構わないと思えば通話ないしダイアル発呼が可能となるので、利用し得る電波の到達距離を一杯、利用す

ることができる。また、通話の途中で警報音が入ったりする不愉快感もなくなる。

【0024】なお、図1中、ステップ101～105は、これまでに提供されているコードレス電話機においても採用していたものがある。したがって逆に、本発明により追加されたステップ201、202を除き、それらステップ101～105を具体的に実現するための回路構成等はそうした従来の提案によるものを採用することができる。また、制御回路11、31としては、昨今ではマイクロコンピュータを内蔵するものが多く、そのため、上記のステップ102、103に関するような時間の計測動作も、ハードウェアとしてのタイマ回路によらず、実質的にはソフト的に実現されることが多いのでそれで構わない。設定時間 $T_{set}$ も設計的な問題であり、ベースユニットとのやり取りに要する時間に鑑み、必要にして最短の時間に設定されれば良い。

【0025】また、警告手段としてのブザー16と発光ダイオード17への警告信号26、27は、理解のため、それぞれ独立の配線系によるように示しているが、制御装置11からの出力においては同一の信号線路であって、ブザー等の音響発生手段16と発光ダイオード等の光発生手段17の各々に適当なるドライバ回路（図示せず）のそれぞれに共に入力するようになっていても良い。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明によれば、通話品質が悪いという理由だけで通話を不能してしまうような従来例とは異なり、ベースユニットから送信されてくる確認コードが受信可能な領域にポータブルユニットがある限り、少なくとも通話（ダイアル発呼）は可能な状態とすることができるので、電波の到達距離を最大限に利用することができる。その一方で、確認コードは受信できても通話の品質は保証し得ないと判断される場合には、通話が始ま

ってからではなく、通話を可能とする直前に使用者に警告を発し得るので、使用者としても承知した上での使用となるから、不安感もなく利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成されたコードレス電話機における通話品質報知方法の一実施例をフロー・チャートに即して示す説明図である。

【図2】ベースユニット位置とポータブルユニット位置とを電界に鑑みて各領域に振り分けて考える場合の説明図である。

【図3】本発明を適用したコードレス電話機の一例の概略構成図である。

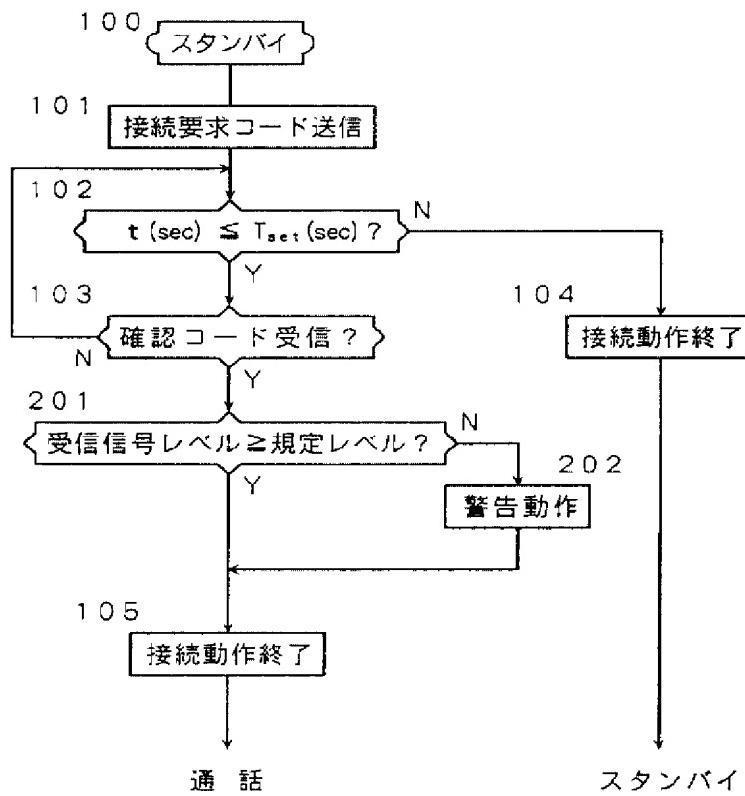
#### 【符号の説明】

- 1 ポータブルユニット,
- 3 ベースユニット,
- 5 電話回線,
- 11 ポータブルユニットの制御回路,
- 12 ポータブルユニットの受信回路,
- 13 ポータブルユニットの送信回路,
- 14 マイクロフォン,
- 15 スピーカー,
- 16 音響発生手段の一例としてのブザー,
- 17 光発生手段の一例としての発光ダイオード,
- 18 キーボード,
- 19 トースキスイッチ,
- 21 ポータブルユニット側からの送信データ,
- 23 ポータブルユニットにおける受信データ,
- 31 ベースユニットの制御回路,
- 32 ベースユニットの受信回路,
- 33 ベースユニットの送信回路,
- 41 ベースユニット側からの送信データ,
- 43 ベースユニットにおける受信データ.

【図2】



【図1】



【図3】

